

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 1 月 2 9 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 4 7 5 8 4
Application Number:

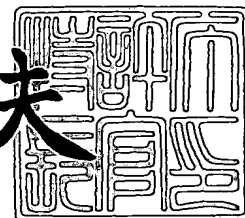
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 3 4 7 5 8 4]

出 願 人 伊 藤 照 明
Applicant(s):

2 0 0 3 年 8 月 1 9 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 6 7 7 0 3

【書類名】 特許願

【整理番号】 A000201225

【提出日】 平成14年11月29日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G01N 35/10

【発明の名称】 検体分注システム

【請求項の数】 2

【発明者】

 【住所又は居所】 熊本県熊本市子飼本町 5 番 2 5 号

 【氏名】 伊藤 照明

【特許出願人】

 【識別番号】 592031422

 【氏名又は名称】 伊藤 照明

【代理人】

 【識別番号】 100058479

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 鈴江 武彦

 【電話番号】 03-3502-3181

【選任した代理人】

 【識別番号】 100084618

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 村松 貞男

【選任した代理人】

 【識別番号】 100068814

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 坪井 淳

【選任した代理人】

【識別番号】 100092196

【弁理士】

【氏名又は名称】 橋本 良郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100091351

【弁理士】

【氏名又は名称】 河野 哲

【選任した代理人】

【識別番号】 100088683

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 誠

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011567

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9202213

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 検体分注システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

検体入りの親検体容器と必要数の空の子検体容器とを同一搬送コンベアレーン上を前後に連ねて搬送する搬送手段と、

この搬送手段にて搬送される前記親検体容器及び前記空の子検体容器の各々が分注ユニットにおける分注ノズルの下方位置にきたとき、当該各検体容器の搬送をそれぞれ一時的に停止させる一時停止手段と、

この一時停止手段により、前記親検体容器が前記分注ノズルの下方位置で一時停止したとき、当該親検体容器の中の検体を前記分注ノズルで分取すると共に、

前記一時停止手段により、前記子検体容器が前記分注ノズルの下方位置で一時停止したとき、当該子検体容器の中へ前記分注ノズル内の検体をそれぞれ分注する分注手段と、

を備えたことを特徴とする検体分注システム。

【請求項 2】

前記親検体容器から子検体容器への分注操作は、複数の搬送コンベアレーン上で併行して行なわれることを特徴とする請求項 1 に記載の検体分注システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、血液や尿等の検体を小分け分注するための検体分注システムに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来のこの種の検体分注システムとして、親ライン上の検体容器中の検体を、複数（二つ）の子ライン上の対応する検体容器に対し、複数（二つ）のノズルでそれぞれ分注するように構成されたものは公知（特許文献 1 参照）である。

【0003】

図2の(a)(b)は、上記公知のものと略同様の構成を有する検体分注システムを示す図である。この検体分注システムは、第1搬送コンベアレーン1～第3搬送コンベアレーン3上をそれぞれ搬送される検体入り親検体容器11～13から、第1分注ノズルN1～第3分注ノズルN3で親検体を分取し、この分取した親検体を、第4搬送コンベアレーン4～第6搬送コンベアレーン6上をそれぞれ搬送される空の子検体容器21～23に対し、それぞれ分注するものである。分注後における親検体容器11～13は戻りレーン7によって戻され、子検体容器21～23は戻りレーン8によって戻される。なおLaは分注チップ取付け位置を示し、Lbは分注チップ廃棄位置を示している。なお第1分注ノズルN1～第3分注ノズルN3は、図示しないコントローラによって制御される分注ノズル移動機構Sによって、搬送コンベアレーン上を横切る方向へ移動制御され得るものとなっている。

【0004】

今、第1分注ノズルN1を例にとって、上記分注作業におけるノズルの動きに注目してみる。第1分注ノズルN1は分注チップ廃棄位置Lbで使用済み分注チップTbを廃棄し、分注チップ取付け位置Laで新品の分注チップTaを取付けた後、第1搬送コンベアレーン1上の検体入り親検体容器11の中の親検体を分取する。次に上記第1分注ノズルN1は第4搬送コンベアレーン4にある空の子検体容器21の位置まで移動し、同子検体容器21への分注を行なったのち元の位置に戻る。第2分注ノズルN2、第3分注ノズルN3においても同様の動作が行なわれる。

【0005】

【特許文献1】

特開平10-227800公報(要約、図11)

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

上記従来の検体分注システムにおいて、分注動作の高速化を図るために、各分注ノズルを素早く動かそうとすると、各分注ノズルに取付ける分注チップの形状やサイズ、さらには検体の種類等によって差はあるが、一定のスピードを越える

と、分注ノズルが停止する際のショックで、吸い取った検体の飛散が起こるおそれがある。このような検体の飛散が起こると、吸い取った検体の量が減少するだけでなく、所謂コンタミネーションが発生し、重大問題を引き起こしかねない。このような問題を引き起こさないように、分注ノズルの移動スピードは自ずから制限されてしまい、処理能力の低下を来たしていた。なお分注ノズルの本数を増やせば処理能力は増加するが、分注ノズルを多数本設置することは、装置の大型化を招くことになる。

【0007】

本発明は、上記事情を考慮してなされたものであり、その目的は下記のような利点を有する検体分注システムを提供することにある。

【0008】

a. 分注ノズルの移動時間を大幅に短縮できる。

【0009】

b. 分注ノズルを高速移動させても検体の飛散が起こるおそれがない。

【0010】

c. 大きな処理能力を有する小型な検体分注システムが得られる。

【0011】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決し目的を達成するために、本発明の検体分注システムは下記のような特徴ある構成を有している。なお下記以外の特徴ある構成については実施形態の中で明らかにする。

【0012】

本発明の検体分注システムは、検体入りの親検体容器と必要数の空の子検体容器とを同一搬送コンベアレーン上を前後に連ねて搬送する搬送手段と、この搬送手段にて搬送される前記親検体容器及び前記空の子検体容器の各々が分注ユニットにおける分注ノズルの下方位置にきたとき、当該各検体容器の搬送をそれぞれ一時的に停止させる一時停止手段と、この一時停止手段により、前記親検体容器が前記分注ノズルの下方位置で一時停止したとき、当該親検体容器の中の検体を前記分注ノズルで分取すると共に、前記一時停止手段により、前記子検体容器が

前記分注ノズルの下方位置で一時停止したとき、当該子検体容器の中へ前記分注ノズル内の検体をそれぞれ分注する分注手段とを備えたことを特徴としている。

【0013】

上記検体分注システムにおいては、第1分注ノズルの分注動作における移動範囲は、従来システムの移動範囲に比べて大幅に縮小される。この結果、縮小された範囲の分だけ移動時間の短縮が図られる。また単純に搬送コンベアレーンの幅で比較すると、従来システムに比べ、搬送コンベアレーン全体の幅が約1/2となる。しかも上記移動は、分注チップ内に検体が殆ど入っていない状態において行なわれる。従って上記移動を高速に行なっても、検体が飛散する等のおそれがない。

【0014】

【実施形態】

図1の(a)(b)は本発明の一実施形態に係る検体分注システムの構成を示す図である。図1の(a)(b)に示す検体分注システムにおいては、検体入りの親検体容器11と必要数の空の子検体容器21, 31とが、搬送手段(不図示)により同一の第1搬送コンベアレーン1上を前後に連なった状態で搬送される。また検体入りの親検体容器12と必要数の空の子検体容器22, 32とが、同一の第2搬送コンベアレーン2上を前後に連なった状態で搬送される。さらに検体入りの親検体容器13と必要数の空の子検体容器23, 33とが、同一の第3搬送コンベアレーン3上を前後に連なった状態で搬送される。

【0015】

第1搬送コンベアレーン1上を搬送される親検体容器11及び前記空の子検体容器21, 31は、各々が分注ユニットにおける第1分注ノズルN1の下方位置にきたとき、一時停止手段(不図示)によりそれぞれ一時的に停止させられる。

【0016】

第2搬送コンベアレーン2上を搬送される親検体容器12及び前記空の子検体容器22, 32は、各々が分注ユニットにおける第2分注ノズルN2の下方位置にきたとき、一時停止手段(不図示)によりそれぞれ一時的に停止させられる。

【0017】

第 3 搬送コンベアレーン 3 上を搬送される親検体容器 1 3 及び前記空の子検体容器 2 3, 3 3 は、各々が分注ユニットにおける第 3 分注ノズル N 3 の下方位置にきたとき、一時停止手段（不図示）によりそれぞれ一時的に停止させられる。

【 0 0 1 8 】

なお第 1 分注ノズル N 1 ～第 3 分注ノズル N 3 は、図示しないコントローラによって制御される分注ノズル移動機構 S によって、搬送コンベアレーン上を横切る方向へ移動制御され得るものとなっている。

【 0 0 1 9 】

前記親検体容器 1 1, 1 2, 1 3 が前記分注ノズル N 1, N 2, N 3 の下方位置でそれぞれ一時停止すると、前記分注ノズル N 1, N 2, N 3 により、当該親検体容器 1 1, 1 2, 1 3 の中の各検体がそれぞれ分取される。

【 0 0 2 0 】

第 1 搬送コンベアレーン 1 上の子検体容器 2 1 が第 1 分注ノズル N 1 の下方位置で一時停止すると、当該子検体容器 2 1 の中へ、第 1 分注ノズル N 1 内の検体が分注される。同様に第 1 搬送コンベアレーン 1 上の子検体容器 3 1 が第 1 分注ノズル N 1 の下方位置で一時停止すると、当該子検体容器 3 1 の中へ、第 1 分注ノズル N 1 内の検体が分注される。

【 0 0 2 1 】

第 2 搬送コンベアレーン 2 上の子検体容器 2 2 が第 2 分注ノズル N 2 の下方位置で一時停止すると、当該子検体容器 2 2 の中へ、第 2 分注ノズル N 2 内の検体が分注される。同様に第 2 搬送コンベアレーン 2 上の子検体容器 3 2 が第 2 分注ノズル N 2 の下方位置で一時停止すると、当該子検体容器 3 2 の中へ、第 2 分注ノズル N 2 内の検体が分注される。

【 0 0 2 2 】

第 3 搬送コンベアレーン 3 上の子検体容器 2 3 が第 3 分注ノズル N 3 の下方位置で一時停止すると、当該子検体容器 2 3 の中へ、第 3 分注ノズル N 3 内の検体が分注される。同様に第 3 搬送コンベアレーン 3 上の子検体容器 3 3 が第 3 分注ノズル N 3 の下方位置で一時停止すると、当該子検体容器 3 3 の中へ、第 3 分注ノズル N 3 内の検体が分注される。

【0023】

分注後における親検体容器 11～13 及び子検体容器 21～23、31～33 は、すべて戻りレーン 4 によって戻される。なお L a は分注チップ取付け位置を示し、L b は分注チップ廃棄位置を示している。

【0024】

今、第 1 分注ノズル N 1 を例にとって、上記分注作業におけるノズルの動きに注目してみる。第 1 分注ノズル N 1 は分注チップ廃棄位置 L b で使用済み分注チップ T b を廃棄し、分注チップ取付け位置 L a で新品の分注チップ T a を取付けた後、第 1 搬送コンベアレーン 1 上の検体入り親検体容器 11 の中の親検体を分取する。第 1 分注ノズル N 1 は以後この位置で静止する。第 1 搬送コンベアレーン 1 上の子検体容器 21 が第 1 分注ノズル N 1 の下方位置へ移動して一時停止すると、第 1 分注ノズル N 1 は当該子検体容器 21 の中へノズル内の検体を分注する。同様に第 1 搬送コンベアレーン 1 上の子検体容器 31 が第 1 分注ノズル N 1 の下方位置へ移動して一時停止すると、第 1 分注ノズル N 1 は当該子検体容器 31 の中へノズル内の検体を分注する。上記一連の分注動作が終了すると、第 1 分注ノズル N 1 は元の位置に戻る。

【0025】

上記第 1 分注ノズル N 1 の分注動作における移動範囲は、矢印 R 1 で示す範囲である。上記移動範囲 R 1 を図 2 に示した従来システムの移動範囲と比較すると、R 1 X で示す範囲の移動が不要となる。しかも上記移動は、親検体を分取する前の段階で第 1 分注ノズル N 1 に対し新品の分注チップ T a が装着されるまでの間と、子検体容器内に検体を分注し終わった後、使用済み分注チップ T b を廃棄位置で廃棄するまでの間に限られている。つまり、上記移動は分注チップ内に検体が殆ど入っていない状態において行なわれる。

【0026】

第 2 分注ノズル N 2、第 3 分注ノズル N 3 においても、同様の動作が行なわれる。

【0027】

(実施形態における特徴点)

[1] 実施形態に示された検体分注システムは、

検体入りの親検体容器 11 と必要数の空の子検体容器 21, 31 とを同一搬送コンベアレーン 1 上を前後に連ねて搬送する搬送手段と、

この搬送手段にて搬送される前記親検体容器 11 及び前記空の子検体容器 21, 31 の各々が分注ユニットにおける分注ノズル N1 の下方位置にきたとき、当該各検体容器 11, 21, 31 の搬送をそれぞれ一時的に停止させる一時停止手段と、

この一時停止手段により、前記親検体容器 11, 21, 31 が前記分注ノズル N1 の下方位置で一時停止したとき、当該親検体容器 11 の中の検体を前記分注ノズル N1 で分取すると共に、

前記一時停止手段により、前記子検体容器 21, 31 が前記分注ノズル N1 の下方位置で一時停止したとき、当該子検体容器 21, 31 の中へ前記分注ノズル N1 内の検体をそれぞれ分注する分注手段と、

を備えたことを特徴としている。

【0028】

上記検体分注システムにおいては、第 1 分注ノズル N1 の分注動作における移動範囲は、従来システムの移動範囲に比べて矢印 R1X で示す範囲だけ縮小される。この結果、上記移動範囲 R1X の移動時間はゼロとなり、移動時間の短縮が図られる。また単純に搬送コンベアレーンの幅で比較すると、従来システムに比べ、搬送コンベアレーン全体の幅が約 1/2 となる。しかも上記移動は、分注チップ内に検体が殆ど入っていない状態において行なわれる。従って上記移動を高速に行なっても、検体が飛散する等のおそれがない。

【0029】

[2] 実施形態に示された検体分注システムは、前記 [1] に記載の検体分注システムであって、

前記親検体容器 11 から子検体容器 21, 31 への分注操作は、複数の搬送コンベアレーン 1, 2, 3 上で併行して行なわれることを特徴としている。

【0030】

【発明の効果】

本発明によれば、下記のような作用効果を奏する検体分注システムを提供できる。

【0031】

a. 分注ノズルの移動範囲が狭まる上、分注ノズルを高速移動させ得るため、移動時間を大幅に短縮できる。

【0032】

b. 分注ノズルの移動は、同ノズルが検体を保有していない状態で行なわれるため、分注ノズルを高速移動させても検体の飛散が起こるおそれがない。

【0033】

c. 搬送コンベアレーンの幅を狭め得る上、分注ノズル本数を増やさなくとも分注ノズルの移動の高速化等により処理能力を増大させ得るので、大きな処理能力を有する小型な検体分注システムが得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の一実施形態に係る検体分注システムの構成を示す図で、(a)は略式平面図、(b)は第1分注ノズルの動きを示す図。

【図2】

従来の検体分注システムの構成を示す図で、(a)は略式平面図、(b)は第1分注ノズルの動きを示す図。

【符号の説明】

1～3 第1～第3搬送コンベアレーン

4 戻りレーン

11, 12, 13 検体入りの親検体容器

21, 22, 23, 31, 32, 33 空の子検体容器

21, 31とが、搬送手段(不図示)により同一の1上を前後に連

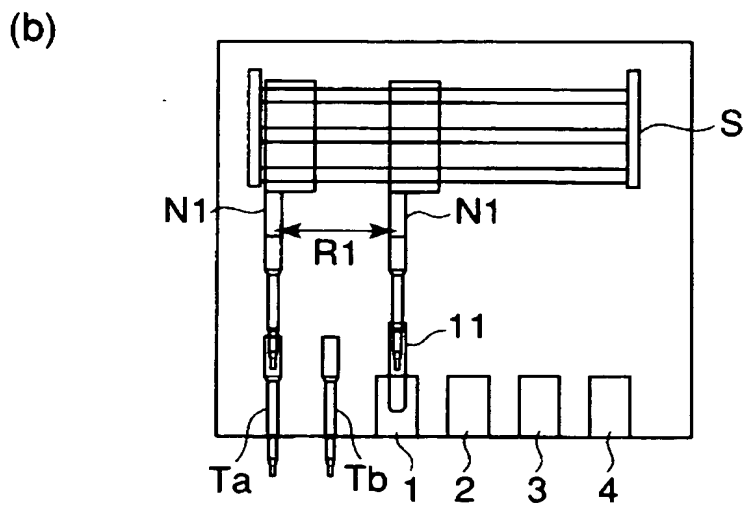
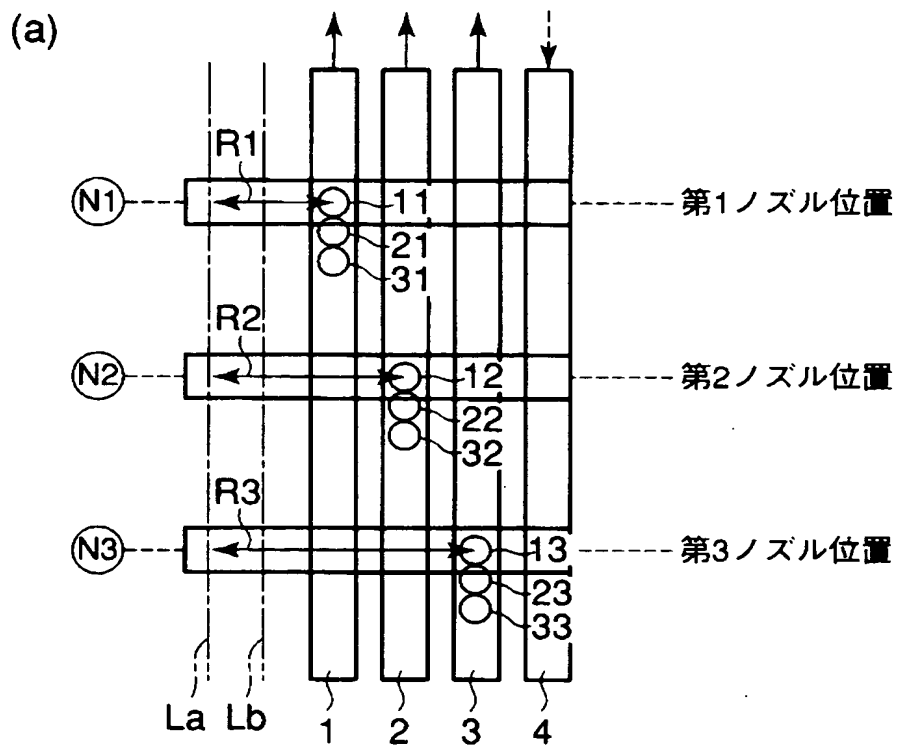
N1～N3 第1～第3分注ノズル

R1～R3 各ノズルの移動範囲

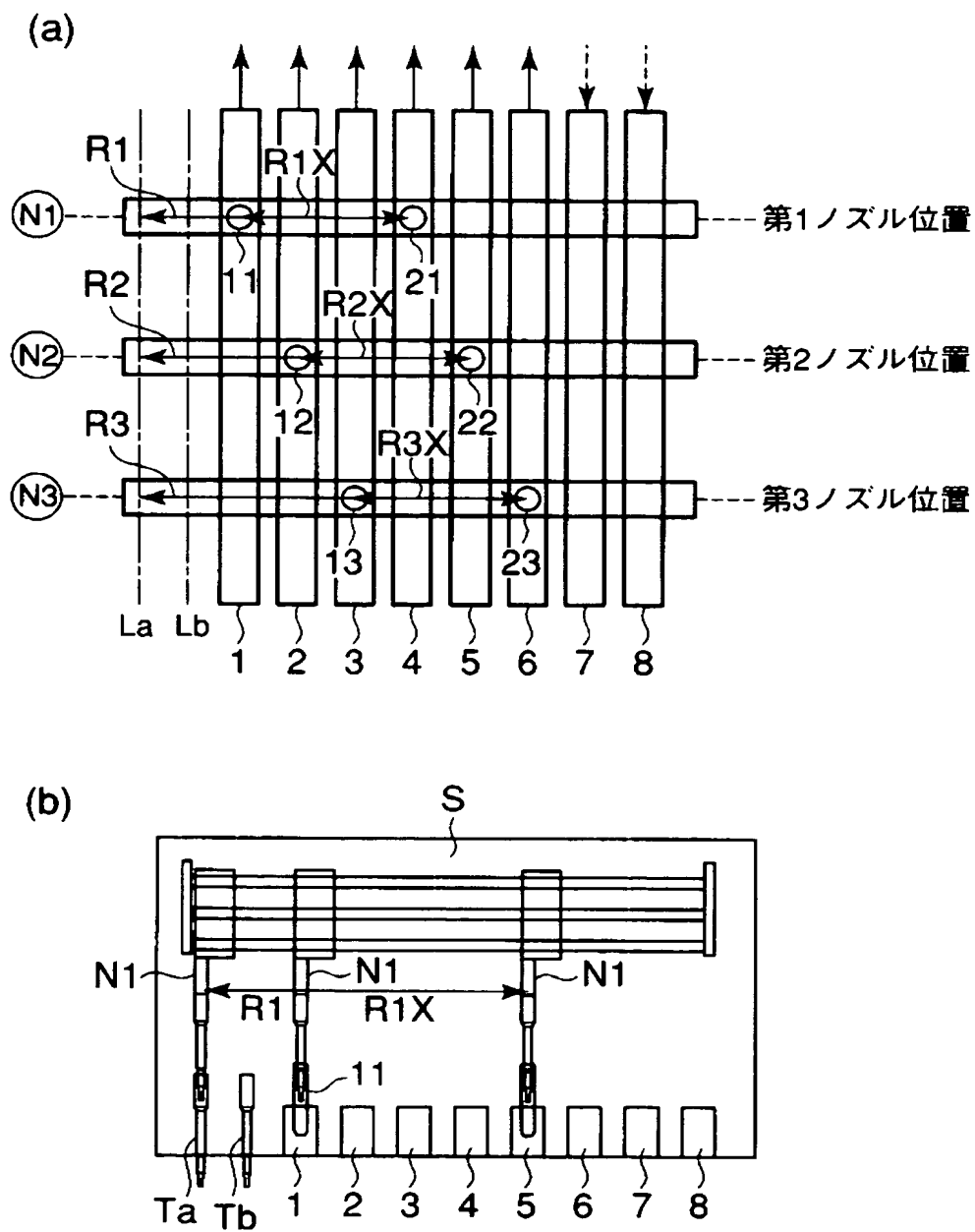
【書類名】

図面

【図 1】



【図 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【目的】 分注ノズルの移動時間を短縮でき、分注ノズルを高速移動させても検体の飛散が起こる虞がなく、大処理能力を有する小型な検体分注システムを提供。

【構成】 この分注システムは、検体入りの親検体容器 11 と必要数の空の子検体容器 21, 31 とを同一搬送コンベアレーン 1 上を前後に連ねて搬送する搬送手段と、搬送される親検体容器 11 及び空の子検体容器 21, 31 の各々が分注ユニットにおける分注ノズル N1 の下方位置にきたとき各検体容器 11, 21, 31 の搬送を夫々一時的に停止させる手段と、親検体容器 11, 21, 31 が分注ノズル N1 の下方位置で一時停止したとき親検体容器 11 の中の検体を分注ノズル N1 で分取すると共に一時停止手段により子検体容器 21, 31 が分注ノズル N1 の下方位置で一時停止したとき各子検体容器 21, 31 の中へ分注ノズル N1 内の検体を夫々分注する分注手段とを備えたことを主たる特徴としている。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 3 4 7 5 8 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[5 9 2 0 3 1 4 2 2]

1. 変更年月日

1 9 9 2 年 2 月 7 日

[変更理由]

新規登録

住 所

熊本県熊本市子飼本町 5 番 2 5 号

氏 名

伊藤 照明